植物分类学报
第20卷 第2期 ACTA PHYTOTAXONOMICA SINICA 1982年5月

五加科分族新纲要*

曾沧江 何景

（厦门大学生物系）

前言

在编写《中国植物志》五加科的时候，我们根据我国的植物标本，参考有关文献，讨论了五加科的原始类型，研究了前人的系统，以花瓣在花芽中排列方式及叶型为基础，本文提出将五加科分为五族的新方案。

原始类型的问题

五加科中的多蕊木属 Tupidanthus Hook. f. & Thoms. 是一个单种属，仅有产于我国西南及印度、孟加拉和中南半岛的多蕊木 T. calyptratus Hook. f. & Thoms. 一种。它的繁殖器官具有明显的原始性，雄蕊和心皮都多达100枚以上，无花柱。过去的植物学家如 H. Harms（1894）及 H. L. Li（李惠林 1942）都认为多蕊木属就是五加科现存最原始的植物，其他的属直接或间接由它衍生出来，首先是衍生了斐济五加属 Plerandra A. Gray。何景（1961）认为多蕊木不是五加科最原始的类型，也不可能衍生出斐济五加属。因为多蕊木的花虽表现原始性，但其营养体是藤本植物，并且具掌状复叶，这些都是较进化的特征。它的进化方向必然不会离开藤本这个特点，似又不可能倒退为较原始乔木性状的斐济五加属。而且其花瓣粘合成帽状体的特征，也比斐济五加属进化程度为高。最近 R. H. Eyde & C. C. Tseng（1971）提出的斐济五加属进化至多蕊木属的新见解也是不可能的。斐济五加属的雄蕊虽为多数，但心皮仅有20多个，反而比多蕊木属少。他们同意 G. Rippa（1904）的观点——G. Rippa 根据洋常春藤 Hedera helix L. 的花偶有“双花”的现象，从而认为多蕊木属的花，也是由斐济五加属的花经过“双花”而成。这是没有真实的证据的。假设斐济五加属确有“双花”的花，也不存在成为多蕊木属的可能性。因为斐济五加属的花已有了花柱，不可能又退化为无花柱的多蕊木属的花。生物在其进化过程中，不论是新特征的出现，还是旧特征的消失(即所谓退化)，都是向前发展的，退化为前一发展阶段原样的旧特征是不可能的。即使新特征和旧特征有很大的相似性，但本质也是有所不同的。大家都知道，由花序简化的单花，由复叶退化的单叶，都是次生的，和原生的单花、单叶在性质上是不同的。其次，是不是发生了“退化”，应从全科植物整个进化历程来考察，不能孤立地从个别的属来考虑。就花柱说，五加科的进化历程是从无到有，从离生到自基部向顶端逐渐合生，最后全部合生成一柱状体，并未见到有发生“退化”现象。即使是两性花向

* 本文蒙秦仁昌教授审阅，提出宝贵意见，作者在此谨致谢意.

单性花发展的种类,其花中的花柱也仍然存在。所以,我们认为斐济五加属与多蕊木属不是花部数量上的差异,而是花特征本质上的差异。我们虽然将这两属置于同一族中,但认为它们可能是共同起源于现尚未知的五加科远祖(这个远祖的花也许极类似多蕊木,但不是藤本植物)。两者是平行发展而来的不同支系,没有直接的亲缘关系,它们都不是五加科植物最原始的类型。

对前人工作之评论

G. Bentham (1867) 最早根据花瓣在花芽中排列情况、雄蕊数目以及胚乳类型等特征,将当时已发现的38个属,分为5个系(实际是族,因为各系名称之字尾为-eae)。这个系统成为后来各分类系统的基础,缺点在于用胚乳作为分族的标准。因为在同一属中的胚乳常有嚼烂状和匀一两种性状,例如罗伞属 Brassaiopsis Decne. & Planch.、鹅掌柴属 Schefflera J. R. & G. Forst. 及美洲五加属 Oreopanax Decne. & Planch. 等。

B. Seemann (1868) 提出的系统,采用了狭义的五加科(即 Hederaceae, 不包括花瓣在花芽中覆瓦状排列之 Aralieae 族),将之分为5族。他的分类标准,除了与 Bentham 系统的相似外,还增加了子房室数。早期,由于某些属的种数发现尚少,才能以子房室数作为分属的特征。如罗伞属与树参属 Dendropanax Decne. & Planch. 之区别,前者2室,后者5室。但目前这两属也和五加属 Acanthopanax Miq. 一样,都是5—2室,况且在同一种植物的子房室数,也会有些变化。所以用子房室数作为分属标准,已有局限性,更不能作为分族的依据了。

H. Harms (1894) 比较全面总结早期的工作,将五加科分为3族。除了保留 Bentham 系统中的 Aralieae 及 Mackinlayeae 两族外,将其他的三族全部合并成 Scheffiereae 族。H. Harms 对五加科的果实及种子做了详细的解剖工作,看出胚乳不宜作为分族的准据。Harms 系统简单易分,族、属的范围明确,几十年来为世界上植物学家所应用。缺点在 Schefflereae 族的命名上有错误,没有优先保留 Bentham 系统中原来三个族名的任何一个。H. Harms 企图阐明本科进化的线索,但其系统对"属"的安排,颇多人为,所以还不是自然的系统。

J. Hutchinson (1967) 将五加科分为7族。他的系统是在 Bentham 系统的基础上修订的,但特别重视花序的类型。从目前大量材料看,花序类型在五加科中不是一个重要的分类性状。单凭花序类型分属、分族,常会使性状匀一的类群,人为地分割开来。例如五叶参属 Pentapanax Seem. 虽有总状及伞形两种不同类型的花序,但其他性状却非常一致,甚至在花序基部都有相似的覆瓦状苞片。五加科中有些植物是雌雄异株的,其花序有时各不相同,如果按花序分族,就要把同一种植物分别置入不同的族了。如所罗门五加 Meryta sinclairii (Hook. f.) Seem. 的雌花序为圆锥花序,雄花序为圆锥状伞形花序,若根据 Hutchinson 系统分类,雌株要置入第一族 Cussonieae 中,而雄株则要被置入第六族 Panaceae 中了。Hutchinson 又仍以胚乳作为分族标准,甚至将胚乳嚼烂状的华参属 Sinopanax Li, 错置于胚乳匀一的 Panaceae 族中。其次,在族的命名方面也有错误。Bentham 系统的 Panaceae 族,其模式属 Panax L. 是指花瓣在花芽中镊合状排列的木本植物 (B. Seemann 已将该属的范围订正为花瓣在花芽中覆瓦状排列的草本植物)。可是 J. Hutchinson 在族

的分类仍沿用 Bentham 系统的概念，在人参属 Panax L. 又采用 B. Seemann 订正的概念，使族与其模式属的特征互相矛盾。

分族的新纲要

在研究我国五加科各属的系统排列的过程中，参考了分布于国外的各属的特征，并对上述各个系统的分类方法，进行了具体的分析。我们认为花瓣在花芽中排列的状况，较稳定地出现于各属之中，可以保留作为分族的准据。其他的特征，尽管是属于繁殖器官的，都不宜作为分族的标准。其次，我们认为叶型也可以考虑作为分族的标志，即在花瓣镊合状排列和覆瓦状排列的不同类群下，都各具有两条以叶型为基础的进化途径。一条是由单叶进化至掌状分裂及掌状复叶，异叶梁王茶 Nothopanax davidii (Franch.) Harms ex Diels 的同一植株上，具有单叶不分裂、单叶掌状深裂及掌状复叶等三种不同型的叶片，便是反映这条进化路线的一个例子；另一条是由单叶进化至羽状分裂及羽状复叶。看来，羽状复叶的属与掌状复叶的属可能各有不同的起源。掌状复叶的属只能沿着掌状复叶一线发展，不可能发展为羽状复叶的属。反之，也是如此。这种分类方法和 R. H. Eyde & C. C. Tseng 从花的维管束解剖所得的结论相符，他们将五加科分为掌状复叶及羽状复叶两大类群。在系统分类工作中，全面地重视植物的各种性状，包括营养体的性状，总是比较好的。现在我们提出一个以花瓣在花芽中排列的状况和叶型为基础的系统，将五加科分为如下的五族。至于族下各属的系统排列，留待以后再作进一步的研究。

族 1. **多蕊木族**

Trib. 1. **Plerandreae** Benth. in Benth. & Hook. f. Gen. Pl. **1**: 935. 1867, p.p.; Seem. in Journ. Bot. **6**: 165. 1868, p.p.; Hutch. Gen. Fl. Pl. **2**: 60. 1967, p.p.; Hoo et Tseng, Fl. Reip. Popul. Sin. **54**: 5. 1978, emend. —— *Panaceae* Benth. l.c. **1**: 933. 1867, p.p.; Hutch. l.c. **2**: 65. 1967, p.p. —— *Hedereae* Benth. l.c. **1**: 934. 1867; Seem. l.c. **6**: 164. 1868, p.p.; Hutch. l.c. **2**: 78. 1967, p.p. —— *Cussonieae* Seem. l.c. **6**: 163. 1868, p.p.; Hutch. l.c. **2**: 56. 1967, p.p. *Horsfielduae* Seem. l.c. **6** 163, 1868, p.p. —— *Pseudopanaceae* Seem. l.c. **6**: 164. 1868, p.p. —— *Schefflereae* Harms in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(8): 23. 1894, p.p.

乔木或灌木，稀藤本或攀援状。叶为单叶，叶片全缘、有齿或掌状分裂，或掌状复叶。花瓣 5，稀多至 10，离生，稀粘合为帽状体，在花芽中镊合状排列；雄蕊通常与花瓣同数，稀多数；子房 5—2 室，稀 1 室或多室。

本族全世界约有如下的 41 属，主要分布于热带亚洲、大洋洲及美洲，少数于欧洲及非洲。我国有 18 属。

Acanthopanax Miq. (incl. *Evodiopanax* Nakai), *Astrotricha* DC., *Boerlagiodendron* Harms, *Boninofatsia* Nakai, *Brassaiopsis* Decne. & Planch., *Cheirodendron* Nutt., *Crepinella* March., *Cussonia* Thunb.. *Dendropanax* Decne. & Planch.. *Didymopanax* Decne. & Planch., *Diplopanax* Hand.-Mazz., *Dizygotheca* N.E. Br., *Enochoria* E.G. Bak., *Euaraliopsis* Hutch., *Fatsia* Decne. & Planch., *Gamblea* C.B. Clarke, *Geopanax* Hemsl., *Hedera* L., *Hederopsis* C.B. Clarke, *Kalopanax* Miq., *Macropanax* Miq., *Merrilliopanax* Li, *Meryta* J.R. & G. Forst., *Neocussonia* Hutch., *Nothopanax* Seem., *Octotheca* R. Vig., *Oplopanax* Miq., *Oreopanax* Decne. & Planch., *Osmoxylon* Miq., *Plerandra* A. Gray, *Plerandropsis*

R. Vig., *Pseudopanax* K. Koch, *Schefflera* J.R. & G. Forst. (incl. *Brassaia* Endl. et *Agalma* Miq.), *Schizomeryta* R. Vig., *Seemannaralia* R. Vig., *Sinopanax* Li, *Tetrapanax* K. Koch, *Trevesia* Vis., *Tupidanthus* Hook, f. & Thoms., *Wardenia* King, *Woodburnia* Prain.

族 2. **羽叶五加族**

Trib. 2. **Tetraplasandreae** Hoo & Tseng, Fl. Reip. Popul. Sin. 54: 136. 1978 —— *Plerandreae* Benth. in Benth. & Hook. f. Gen. Pl. **1**: 935. 1867, p.p.; Seem. in Journ. Bot. **6**: 165, 1868, p.p.; Hutch. Gen. Fl. Pl. 2: 60. 1967, p.p.

乔木或灌木。 叶为羽状复叶，稀为单叶具羽状分裂的叶片。 花瓣 5，稀多至 16，离生，稀粘合为帽状体，在花芽中镊合状排列；雄蕊与花瓣同数，稀多至 6 倍；子房 5—2 室，稀 1 室或多至 18 室。

本族全世界有如下的 21 属，主要分布于东南亚、新几内亚、马达加斯加岛等地，少数分布至非洲东部及亚洲西南部。我国有 1 属及引种栽培的另一属。

Arthrophyllum Blume, *Bonnierella* R. Vig., *Botryopanax* Miq., *Cuphocarpus* Decne. & Planch., *Dipanax* Seem., *Eremopanax* Baill., *Eupteron* Miq., *Gastonia* Comm. ex Lam., *Gelibia* Hutch., *Heteropanax* Seem., *Indokingia* Hemsl., *Kissodendron* Seem., *Munroidendron* Sherff, *Palmervandenbroeckia* L.S. *Gibbs.*, *Peekeliopanax* Harms, *Polyscias* J.R. & G. Forst., *Pterotropia* Hillebrand, *Reynoldsia* A. Gray, *Sciadopanax* Seem., *Tetraplasandra* A. Gray, *Tieghemopanax* R. Vig.

族 3. **柄瓣木族**

Trib. 3. **Mackinlayeae** Benth. in Benth. & Hook. f. Gen. Pl. **1**: 933. 1867; Harms in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. **3**(8): 27. 1894; Hutch. Gen. Fl. Pl. **2**: 64. 1967.

乔木或灌木。叶为单叶、掌状复叶或羽状复叶。花瓣 5，离生，在花芽中镊合状排列，有爪；雄蕊 5；子房 2 室，稀 4—2 室。

本族全世界只有 3 属，分布于马来半岛至新喀里多尼亚岛。我国没有分布。

Apiopetalum Baill., *Mackinloya* F. Muell., *Pseudosciadium* Baill.

本族包括有掌状复叶的属及羽状复叶的属。单从叶型看，似应再分为两群，或分散于相同叶型的各族中。但因其花已经出现了杂性的分化，花瓣均有爪，花部数目的简化达到很高程度。看来花瓣有爪的性质是特化的现象，它们可能是不同的起源汇合发展而来的一小群，故仍保留为一族。

族 4. **楤木族**

Trib. 4. **Aralieae** Benth. in Benth. & Hook. f. Gen. Pl. **1**: 932. 1867, p.p.; Harms in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. **3**(8): 27. 1894, p.p.; Hutch. Gen. Fl. Pl. **2**: 61. 1967; Hoo et Tseng, Fl. Reip. Popul. Sin. **54**: 141. 1978 —— *Anomopanaceae* Hutch. l.c. 2: 59. **1967.**

乔木或灌木，稀草本或藤本植物。叶为一至数回羽状复叶，稀为单叶而有羽状分裂的叶片。花瓣 5，稀多至 12，离生，在花芽中覆瓦状排列；雄蕊与花瓣同数；子房 5—2 室，稀多至 12 室。

本族全世界约有如下的 10 属，主要分布于东南亚及太平洋岛屿，也分布于大洋洲及美洲。我国仅有 2 属。

Anomopanax Harms, *Aralia* L., *Aralidium* Miq., *Cephalaralia* Harms, *Coudenbergia* March., *Delarbrea* Vieill., *Myodocarpus* Brongn. et Gris., Pentapanax Seem. (incl. *Parapentapanax* Hutch.), *Porospermum* F. Muell., *Sciadodendron* Griseb.

族 5. **人参族**

Trib. 5. **Panaceae** Benth. in Benth. & Hook. f. Gen. Pl. **1**: 932. 1867, p.p.; Hutch. Gen. Fl. Pl. **2**: 65. 1967, quoad gen. Panax L., Hoo et Tseng, Fl. Reip. Popul. Sin. **54**: 178. 1978, emend. —— *Aralieae* Harms in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. **3**(8): 27. 1894, p.p.; Hutch. l.c. **2**: 61. 1967, p.p.

灌木或草本植物。叶为单叶(不分裂或掌状分裂)或掌状复叶。花瓣 5，离生，在花芽中覆瓦状排列；雄蕊 5；子房 2 室，稀 4—2 室。

本族全世界只有 3 属，分布于东亚、北美及新西兰。我国仅有 1 属。

Harmsiopanax Ward., *Panax* L., *Stibocarpa* Decne. & Planch.

参 考 文 献

[1] Bentham. G., 1867: Araliaceae. Genera Plantarum **1**: 931—947.
[2] Eyde, R. H. & C. C. Tseng, 1971: What is the primitive floral structure of Araliaceae? *Journ. Arn. Arb.* **52**: 205—239.
[3] Harms, H., 1894: Araliaceae. Nat. Pflanzenfam. **3**(8): 1—62.
[4] Hutchinson, J., 1967: Araliaceae. The Genera of Flowering Plants. Dicotyledones, **2**: 52—81.
[5] Li, H. L. (李惠林), 1942: The Araliaceae of China. *Sargentia* **2**: 5—7.
[6] Seemann, B., 1868: Revision of the natural order Hederaceae. *Journ. Bot.* **6**: 52—57, 163—165.
[7] 何景，1961：我国五加科的属种数、属间亲缘关系和地理分布。厦门大学学报（自然科学版）8(1)：2—3.

A NEW CLASSIFICATION SCHEME FOR THE FAMILY ARALIACEAE

Tseng Chang-jiang　　Hoo Gin

(*Department of Biology, Xiamen University*)

Abstract

The present paper deals with the following three aspects:

1. It attempts to discuss the problems on primitive forms of the family Araliaceae. The genus *Tupidanthus* Hook. f. & Thoms. was considered by H. Harms (1894) and H. L. Li (1942) as primitive, whilst another genus *Plerandra* A. Gray was regarded as primitive by R. H. Eyde & C. C. Tseng in 1971. Having made a detailed comparison of the taxonomical characters of these two genera, the present authors believe that both genera are not the most primitive in the Araliaceae. Their affinit yis not close enough and they possibly evolved in parallel lines from a common ancestor which is so far unknown yet.

2. By studying the systems of the past, the present authors believe that none of

them is entirely satisfactory. Bentham (1867) recognized five 'series' (in fact, equivalent to 'tribe' with the ending-eae of names) based on the petaline arrangement in the bud, the numbers of stamen and the types of endosperm. This is a plausible fundamental treatment for the Araliaceae, but choosing the endosperm as a criteria in dividing tribe is artifical. As we know today, both ruminate and uniform endosperm are usually presente in the same genus. Seemann's system (1868) divided the Hederaceae (excl. Trib. *Aralieae*) into five tribes, in addition to the locules of ovary. The criteria are essentially the same as Bentham's. The system of Harms (1894) divided the family into three tribes. Two tribes, Aralieae and Mackinlayeae, of Bentham are retained, but other groups were combined in the Trib. *Scheffiereae*. However, Harms did not retain one of those three oldest legitimate names which had named by Bentham, that is contrary to the law of priority in the International Code of Botanical Nomenelature. Hutchinson (1967) adopted seven tribes for the family. The criteria essentially follow those of Bentham, but the inflorescence is overstressed. The inflorescence is an artifical taxonomical character in dividing tribes, because of some dioecious plants, such as *Meryta sinclairii* (Hook. f.) Seem., have two types of inflorescence in male and female plants. According to Hutchinson's arrangement, the male and female plants would be put in separate tribes.

3. The present authors are of the opinion that in the study of a natural classification of plant groups emphasis should be laid not only on the characters of the reproductive organs, but on those of vegetative organs as well. The present revised system is based principally upon the characters of both flowers and leaves of the five tribes as follows:

Trib. 1. *Plerandreae* Benth. emend. Hoo & Tseng

Trib. 2. *Tetraplasandreae* Hoo & Tseng

Trib. 3. *Mackinlayeae* Benth.

Trib. 4. *Aralieae* Benth.

Trib. 5. *Panaceae* Benth. emend. Hoo & Tseng